

**Absolvování individuální odborné
praxe**
**Individual Professional Practice in
the Company**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární
prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 5. května 2011

.....

Děkuji Fakultě elektrotechniky a informatiky Vysoké školy Báňské – Technické univerzity Ostrava, že mi umožnila absolvování bakalářské praxe ve firmě. Dále děkuji firmě Webdevel s.r.o., že jsem mohl odbornou praxi vykonávat právě u této firmy.

Abstrakt

Tato práce popisuje odbornou praxi ve firmě Webdevel s.r.o., kterou jsem vykonával na pozici Developer. V rámci této odborné praxe jsem provedl analýzu systému PictureUp pro nahrávání, prohlížení a archivaci obrázků. Dále jsem v rámci odborné praxe navrhl zlepšení systému PictureUp, převedl původní data do upgradeované verze a vytvořil administrační rozhraní a doplňkové analytické funkce.

Klíčová slova: PictureUp, Kohana, informační systém, databáze, administrační rozhraní, framework, wireframe, Webdevel s.r.o.

Abstract

This thesis describes professional practice in the company Webdevel s.r.o., which I performed on the Developer position. Within this professional practice, I analyzed PictureUp system for recording, viewing and archiving files. Then I suggested within professional practice improving the PictureUp system, I transferred original data to the upgrading version and created administration interface and additional analytic functions.

Keywords: PictureUp, Kohana, Information system, databases, administration interface, framework, wireframe, Webdevel s.r.o.

Seznam použitých zkratk a symbolů

DB	-	Databáze
IT	-	Informační technologie
HTML	-	Hyper Text Markup Language
PHP	-	Hypertext Preprocessor
VIA	-	Vývoj internetových aplikací
TZD	-	Teorie zpracování dat
TIS	-	Tvorba informačních systémů
DAIS	-	Databázové a informační systémy
SEO	-	Search Engine Optimalization
CI	-	framework CodeIgniter
MVC	-	Model-View-Controller
GPL	-	General Public license – Všeobecná veřejná licence GNU
CSS	-	Cascading style sheet – kaskádové styly
W3C	-	World Wide Web Consortium

Obsah

1	Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta	3
1.1.	O společnosti	3
1.2.	Popis pracovního zařazení	3
1.3.	PictureUp	3
2	Úkoly zadané studentovi v průběhu odborné praxe	4
2.1.	Analýza a návrh řešení	4
2.2.	Převedení původních dat	5
2.3.	Administrační rozhraní (backend)	5
3	Zvolený postup řešení zadaných úkolů	6
3.1.	Analýza a návrh řešení	6
3.2.	Návrh řešení ukládání nových souborů	7
3.3.	Navedení dat původních souborů do DB	7
3.4.	Programování administrátorské části (backend)	8
3.5.	Nevhodnost obrázků	9
4	Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe	10
5	Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe	11
6	Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení	12
7	Reference	13
8	Seznam příloh	14

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 – Role v systému.....	4
Obrázek č. 2 – Architektura MVC	6
Obrázek č. 3 – Wireframe detailu uživatele	8

1 Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta

1.1. O společnosti

Společnost Webdevel funguje od roku 2007, kdy vznikla jako seskupení vývojářů a obchodních zástupců pracujících na základně živnostenského listu. V té době se zabývala vývojem internetových aplikací a jednoduchých firemních prezentací. Firma vytvářela systém pro realitní kancelář a poskytovala poradenství v oblasti internetového marketingu a reklamy. V roce 2009 došlo ke vzniku společnosti s ručením omezeným.

V současnosti se společnost zabývá tvorbou elektronických médií a marketingem. Hlavním zaměřením společnosti je tvorba internetových stránek, internetových obchodů, online systému na zakázku, správa webového obsahu, marketing a propagace na internetu.

Společnost Webdevel s.r.o. nabízí všechny služby, které může klient požadovat při realizaci internetového projektu. Nabízí návrh a tvorbu webových stránek přes jejich analýzu, SEO optimalizaci, hostingové služby na vlastních serverech.

1.2. Popis pracovního zařazení

Do společnosti Webdevel s.r.o. jsem byl přijat na pozici Developer- programátor webových stránek a aplikací. Po absolvování přijímacího pohovoru jsem byl vedoucím vývojového oddělení zařazen do týmu, který měl pracovat na projektu inovace systému PictureUp. Úkolem tohoto týmu měla být analýza současného systému, zjištění nedostatků a celkový upgrade daného systému.

1.3. PictureUp

Systém PictureUp, jež vznikl v roce 2008, je systém, který nabízí uživatelům možnost nahrávat své fotografie a obrázky na webový prostor. Po nahrání fotografie nebo obrázku se vygenerují odkazy pro zobrazení nebo přímé stažení a také se vygenerují speciální odkazy pro vložení obrázků do phpBB fór.

Hlavní výhodou tohoto systému je záruka poskytovatelů, že nahraný obsah nebude uživatelům smazán, pokud nebudou porušena některá pravidla a podmínky odsouhlasené uživatelem před nahráním fotografií. Z tohoto důvodu si tento systém oblíbilo velké množství uživatelů, kteří jej využívají pro své obrázky a avatary na různých fórech. Výsledné statistiky nové verze PictureUp uvádím v příloze II.

2 Úkoly zadané studentovi v průběhu odborné praxe

V průběhu odborné praxe jsem pracoval v týmu, jenž byl tvořen pracovníky společnosti Webdevel s.r.o. a dvěma studenty VŠB. V tomto týmu jsem byl pověřen těmito úkoly:

- Provést analýzu a navrhnout zlepšení systému PictureUp
- Převést původní data do upgradeované verze
- Vytvořit administrační rozhraní

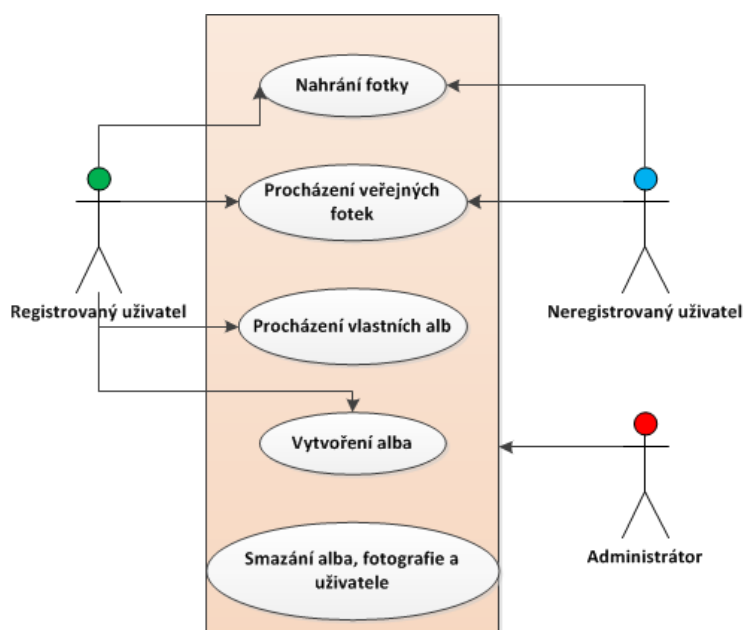
2.1. Analýza a návrh řešení

Prvním úkolem bylo analyzovat starý systém PictureUp a navrhnout možné řešení pro vylepšení, vybrat nejvhodnější platformu a navrhnout databázi.

Vedoucím vývojového oddělení byly zadány tyto funkční požadavky systému:

- Nahrávání obrázků
- Komentáře k obrázkům
- Registrace uživatelů
- Generování odkazů
- Správa vlastních alb a fotografií
- Zveřejnění celého alba pomocí zakódovaného odkazu
- Generování náhledů

Role uživatelů v systému:



Obrázek č. 1 – Role v systému

Systém budou používat tři typy uživatelů. Registrovaný uživatel, neregistrovaný uživatel a administrátor systému. Registrovaný uživatel má možnost nahrávat obrázky o velikosti maximálně 5 MB a vytvářet vlastní alba. Naproti tomu neregistrovaný uživatel má možnost nahrát maximálně 1,5 MB velký soubor. Správce systému má povolen přístup do administrátorské sekce kde může spravovat fotografie a uživatele. Role jednotlivých uživatelů uvádím v obrázku č.2.

2.2. Převedení původních dat

Hlavním mottem PictureUp je „obrázky nemažeme“. Aby v novém systému zůstaly původní soubory a byly zachovány funkční odkazy na tyto soubory, museli jsme navrhnout řešení, které roztrídí soubory z jedné složky do podsložek. A dále tyto soubory nahrát do databáze. První z úkolů vypracoval kolega, také student VŠB, jenž soubory roztrídil do podsložek. Každá podsložka obsahovala určitou množinu souborů roztríděných dle jejich názvů, ke kterým starý systém vygeneroval náhodné desetimístné číslo. Mým úkolem bylo převést tato roztríděná data do databáze, aby bylo možné tyto obrázky zobrazovat v galerii.

2.3. Administrační rozhraní (backend)

Dalším mým úkolem v projektu PictureUp bylo vytvořit administrační rozhraní. Toto rozhraní musí umožňovat administrátorům PictureUp správu a editaci veškerých dat v systému. Hlavním úkolem administrace je celková správa obrázků a účtů uživatelů s možností mazání obrázků, které buď porušují podmínky, nebo byly nahlášeny jako nevhodné. Proto musí mít administrátor možnost tuto fotku vyhledat a smazat.

Dále bylo potřeba zajistit filtrování nevhodných obrázků a umožnění aplikace dalších algoritmů, které se budou dále vyvíjet pro analýzu obrázků, která je pro společnost Webdevel s.r.o. velmi důležitá.

Společnost Webdevel s.r.o. ve svých projektech využívá pro administrační rozhraní šablonu, proto jsem se nemusel zabývat tvorbou šablony a mohl jsem se zaměřit přímo na vývoj aplikace. Tato šablona má 7 barevných variant a dobře se s ní pracuje. Je kvalitně naprogramována s ohledem na všechny běžné prohlížeče a je HTML a CSS validní podle W3C.

Vedoucím vývojového oddělení byly zadány tyto požadavky administrace:

- Správa a editace uživatelů
- Správa a editace alb uživatelů
- Správa a mazání fotografií
- Statistiky fotografií a uživatelů
- Vyhledávání uživatelů a fotografií
- Řazení a filtrování výsledků
- Nevhodnost a barevnost fotografií

3 Zvolený postup řešení zadaných úkolů

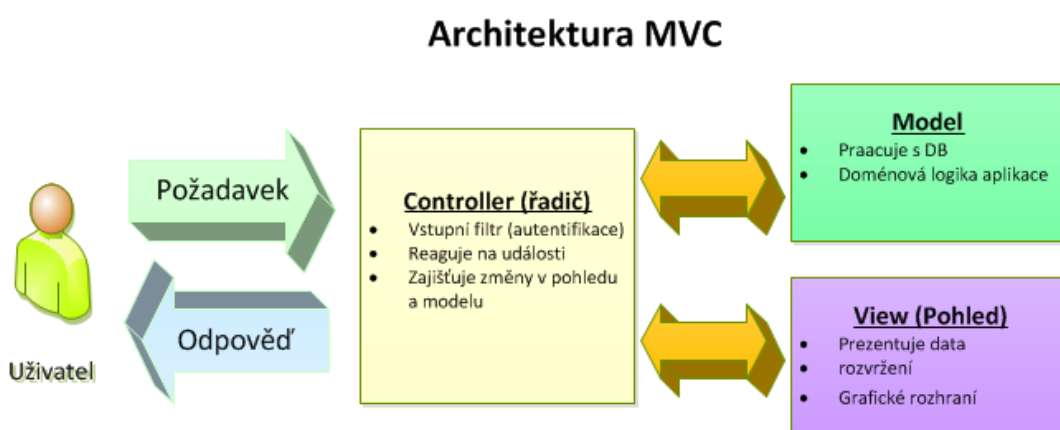
3.1. Analýza a návrh řešení

Na základě provedené analýzy bylo zjištěno, že systém má mnoho nedostatků. Například nevyhovoval nárokům uživatelů a byl problém i se servery, na kterých systém pracoval.

Starý systém byl postaven na skriptovacím jazyku PHP bez použití databáze, proto nebylo jednoduché manipulovat s daty a jakkoliv celý systém spravovat.

Nejzávažnějším problémem bylo, že nahrané obrázky a fotografie se nahrávaly do jedné složky. Za necelé dva roky provozu se ve veřejné části nashromáždilo kolem 200 000 souborů, což způsobovalo zpomalení celé aplikace. Nebylo již možné ani nahlédnout do této složky přes FTP a záloha serveru byla velice náročná. Prvním krokem bylo zajistit převedení nahraných obrázků z jedné složky do více podsložek.

Dalším krokem návrhu byl výběr programovací platformy, na které bude celý systém postaven. Společnost Webdevel s.r.o. používá různé platformy a frameworky pro vývoj webových aplikací. Používá například i redakční systém Wordpress, který upravuje podle požadavků klientů. V první fázi jsem byl vedoucím vývojového oddělení pověřen použít právě tento redakční systém a najít k němu vhodný doplněk fotogalerie. Nainstaloval jsem tedy redakční systém Wordpress a k němu jsem zvolil jako doplněk fotogalerii NEXTgen Gallery. Po předvedení funkčnosti byl tento způsob zamítnut z důvodu malé pružnosti systému a požadavků na systém. Společnost Webdevel s.r.o. velmi často používá také framework Kohana. Tento framework je open source komunitním řešením na bázi CodeIgniter a je založený na architektonickém principu HMVC, což je hierarchický model MVC, který rozděluje datový model aplikace, uživatelské rozhraní a řídicí logiku. Architektura MVC je uvedena v obrázku č. 2. HMVC model dovoluje spojit jednotlivé MVC modely do skupin, které spolu navzájem komunikují. Vedoucí vývojového oddělení rozhodnul, že budeme PictureUp vyvíjet pomocí frameworku Kohana v nejnovější verzi 3.1.2.



Obrázek č. 2 – Architektura MVC

3.2. Návrh řešení ukládání nových souborů

Aby nedocházelo k ukládání souborů pouze do jedné složky, jak tomu bylo v původním systému, navrhl jsem, aby se každý den nahrávaly nové soubory do vytvořené složky s názvem podle data vytvoření (DDMMYYYY). Server používá souborový systém ext4, který nabízí 64 000 podadresářů, což vystačí přibližně na 180 let. Vývojový tým tento můj návrh přijal.

3.3. Navedení dat původních souborů do DB

Mým úkolem bylo původní, již roztríděné soubory nahrát do databáze. V našem případě tedy do MySQL databáze. Vypracoval jsem PHP skript, který projde složku pomocí funkce glob(). Tato funkce umožní procházet složky a vyhledávat soubory podle zadaných parametrů. Tímto způsobem jsem prošel každou složku a s každým nalezeným souborem jsem provedl určité úkony. Například zjištění velikosti obrázku (šířka, výška) a velikost souboru. Na zjištění těchto parametrů jsem použil PHP funkce getimagesize() a filesize().

Skript také obsahoval funkci pro zjištění doby vykonávání skriptu a počet nalezených souborů. Zjištěné výsledky jsem zaznamenal do tabulky č. 1. Z uvedené tabulky vyplývá, že čas zpracování skriptu závisí na počtu souborů a také na jejich velikosti. Například u obrázku s rozlišením 100x100px se rozměry obrázku vypočítají rychleji než u obrázku s rozlišením 1280x800px.

Procházené složky	Počet procházených souborů	Celkový čas vykonávání skriptu v sekundách
100 – 199	81 364	744
200 – 299	32 423	266
300 – 399	21 077	174
400 – 499	16 860	111
500 – 599	15 611	87
600 – 699	13 850	94
700 – 799	12 823	101
800 – 899	12 200	77
900 – 999	12 040	29
Celkem	218 248	1683 (cca. 28 minut)

Tabulka č. 1 – Naměřené hodnoty při vykonávání skriptu

3.4. Programování administrátorské části (backend)

Jako hlavní úkol v projektu PictureUp mi bylo přiděleno vytvořit administrační rozhraní. V první řadě bylo potřeba prostudovat framework Kohana ve verzi 3. Musel jsem se naučit, jak funguje princip MVC a jaké jsou možnosti v tomto frameworku. Kohana 3 byla v době implementace systému docela nová a proto nebyl dostatek informací o tomto frameworku. Dokumentace byla velice nedostatečná a předchozí verze nesouvisely s novou verzí.

Naučil jsem se proto framework Nette, který má velice dobrou dokumentaci a českou podporu. Na tomto frameworku jsem se naučil MVC model a tyto zkušenosti dále využil v programování ve frameworku Kohana.

Před samotným vývojem jsem prezentoval svému vedoucímu vývojového oddělení wireframe tzv. drátěný model všech stránek s popisem všech polí a bloků a dále jsem pokračoval ve vývoji systému. Ukázku drátěného modelu pro stránku s detailem uživatele uvádím v obrázku č. 3.

Při vývoji moji práci kontroloval vedoucí vývojového oddělení a přidával další úkoly a funkce, které se projeví až po implementaci, například ukládání nastavení zvoleného módu prohlížení miniatur nebo seznamu fotek. Další z funkcí bylo hromadné označení a smazání vybraných obrázků.

Celý framework je velmi intuitivní a má propracované funkce jako např. stránkování nebo práce se session. Ukázky z administrace můžete vidět v příloze I.


Admin [pictureup.cz/admin/uzivatele.php?id=<id_uzivatele>](#)

Statistiky

Sprava fotek

Sprava Uživatelů

Logo



Detail uživatele

id

Jan Novak

e-mail

jan.novak@seznam.cz

Poslední návštěva

5/12/2010

Datum registrace

30/04/2010

☒ Blokovat

Uložit

Storno

Galerie uivatele

ID	nazev	Smazat
1	nazev 1	ikona
2	nazev 2	ikona
3	nazev 3	ikona

Copyright WEBDEVEL

Obrázek č. 3 – Wireframe detailu uživatele

3.5. Nevhodnost obrázků

Základní myšlenka je nalézt takový obrázek, který je ve veřejné části a má nevhodný obsah. Vyzkoušel jsem proto skript, který se touto problematikou zabývá. Tento skript je napsán v jazyku PHP a porovnává barvu lidské kůže v jednotlivých pixelech.

Myšlenka tohoto skriptu spočívá v tom, že u většiny nevhodných fotografií je osoba umístěna ve středu fotografie. Proto tento skript rozdělí fotografii na různé části a prochází každý pixel fotografie a zkoumá barvu podle určených rozsahů. Čím blíže ke středu se nachází pixel v daném rozsahu barev, tím má větší ohodnocení nevhodnosti. Tento skript ale není dokonalý a úspěšnost se pohybuje na testovaných fotografiích okolo 25%. Úspěšnost tohoto skriptu se dá vylepšit zvolením přesnějších rozsahů barev, které více odpovídají barvě lidské kůže.

Hlavní nevýhodou je ale pomalé vykonávání skriptu a velká náročnost na server. Proto tento skript přepracujeme do jiného programovacího jazyka například Java nebo C++ a budeme testovat náročnost a použitelnost skriptu.

4 Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe

Pro mou práci ve společnosti Webdevel s.r.o. jsem využil především předměty zaměřené na programování, tvorbu webových stránek a tvorbu informačních systémů. Absolvoval jsem předmět VIA, kde jsem se naučil programovat v PHP jazyce a používat XHTML jazyk a CSS styly. Své zkušenosti v programování v jazyce Java jsem využil hlavně při tvorbě složitějších algoritmů.

Dalším velkým přínosem mi byly předměty zaměřené na databáze a tvorbu informačních systémů. Byl to například předmět TZD, kde jsem se naučil jak naplánovat a správně navrhnout databázi. V předmětu DAIS jsme pracovali s databází ORACLE, kde jsem naučil jak správně používat objektově-relační model a práci s indexy. V neposlední řadě také předmět TIS, ve kterém jsem využil veškeré doposud získané znalosti z těchto předmětů v implementaci informačního systému.

Všechny tyto předměty mi velice pomohly při návrhu a tvorbě celého systému PictureUp.

5 Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe

Pro vývoj PictureUp byl použit framework Kohana, který pracuje na principu MVC modelu. S tímto frameworkem jsem se doposud přímo před absolvováním praxe nesetkal a veškeré své praktické zkušenosti jsem měl ve skriptovacím jazyku PHP, kde jsem ale MVC model nevyužíval.

Systém taktéž využíval databázi MySQL, se kterou jsem se také přímo nesetkal. Výhodou ale jsou znalosti databází Oracle a MS SQL získané při studiu, proto nebyl problém přejít i na tuto databázi, která také využívá standard SQL.

6 Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení

Během odborné praxe jsem měl za úkol navrhnout řešení systému PictureUp a vytvořit administrační rozhraní pro tento systém. Tyto úkoly jsem uvedl v kapitole 2. Systém již byl v době odevzdání bakalářské praxe funkční. Veškeré úkoly zadané vedoucím vývojového oddělení se mi podařilo úspěšně splnit. Na inovaci PictureUp budu ještě pokračovat i po odevzdání bakalářské práce, protože se budu dále podílet na analýze a návrhu zpracování nevhodnosti a barevnosti obrázků a jejich vyhledávání v systému podle barev.

Celá praxe byla pro mne přínosem jak po stránce odborné, tak po stránce práce v týmu díky zaměstnancům Webdevel s.r.o., kteří mi byli vždy nápomocni s řešením vzniklých problémů.

V rámci odborné praxe jsem se naučil nové technologie a získal další odborné kompetence. Prakticky jsem si vyzkoušel, jak probíhá návrh a vývoj většího systému a práci v týmu. Tyto znalosti a dovednosti budou pro mne cennou zkušeností pro budoucí práci.

Společnost Webdevel s.r.o. mohu vřele doporučit všem studentům, kteří budou mít zájem absolvovat odbornou praxi v oboru vývoje internetových aplikací.

7 Reference

Webdevel s.r.o. [online]. cit. [2011-8-3].

URL: <http://www.webdevel.cz/o-nas/>

Wikipedia – Model-View-Controller [online]. cit. [2011-29-4].

URL: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Model-view-controller>

8 Seznam příloh

Příloha I – Ukázky administrace

Příloha II – Statistiky systému PictureUp